

Fusion par confinement inertiel

Laurent Masse¹

CEA, DAM, DIF, F-91297 Arpajon, France
laurent.masse@cea.fr

Avec les premières expériences dans le régime du MégaJoule laser le début de la décennie 2010 marque l'aboutissement de quarante ans de recherches dans le domaine de la fusion par confinement inertiel (FCI). Les premières expériences de combustion thermonucléaires donnant des gains énergétiques supérieur à l'unité devraient être obtenues dans les deux années avenir sur le laser américains NIF (National Ignition Facility) [1] puis sûr le Laser MégaJoule (LMJ) [2] français ouvrant la porte à la fusion inertielle pour l'énergie.

Au delà des perspectives énergétiques que ce type d'installation laser nous permet d'envisager, la richesse et la complexité des phénomènes physiques non linéaire auxquels nous allons nous confronter promet de belles heures à la recherche.

Durant cet exposé nous présenterons les objectifs et les principes généraux de la FCI en mettant en avant les zones d'ombre dans notre maîtrise et notre compréhension des phénomènes. Nous verrons que la violence et la grande instationnarité des phénomènes donnent lieux à des comportements fortement non linéaire. Nous nous intéresserons plus précisément aux instabilités hydrodynamiques particulièrement délétères pour l'obtention des conditions d'allumage. Le développement fortement non linéaire de ces instabilités et les conditions de transition vers des régimes turbulents sont des domaines de recherche actifs dans lequel la communauté du non-linéaire a un rôle à jouer.

Références

1. S. GLENZER *et al.*, *Science*, 1 (2010).
2. C. CHERFILS *et al.*, *Journal of Physics Conference Series*, **112** (2), 022023 (2008).